

**Beispiel für einen schulinternen Lehrplan  
Gesamtschule/Sekundarschule  
Sekundarstufe I**

**Technik**

**(Fassung vom 14.06.2021)**

Entwurf

*Hinweis:*

Gemäß § 29 Absatz 2 des Schulgesetzes bleibt es der Verantwortung der Schulen überlassen, auf der Grundlage der Kernlehrpläne in Verbindung mit ihrem Schulprogramm schuleigene Unterrichtsvorgaben zu gestalten, welche Verbindlichkeit herstellen, ohne pädagogische Gestaltungsspielräume unzulässig einzuschränken.

Den Fachkonferenzen kommt hier eine wichtige Aufgabe zu: Sie sind verantwortlich für die schulinterne Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung der fachlichen Arbeit und legen Ziele, Arbeitspläne sowie Maßnahmen zur Evaluation und Rechenschaftslegung fest. Sie entscheiden in ihrem Fach außerdem über Grundsätze zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit, über Grundsätze zur Leistungsbewertung und über Vorschläge an die Lehrerkonferenz zur Einführung von Lernmitteln (§ 70 SchulG).

Getroffene Verabredungen und Entscheidungen der Fachgruppen werden in schulinternen Lehrplänen dokumentiert und können von Lehrpersonen, Lernenden und Erziehungsberechtigten eingesehen werden. Während Kernlehrpläne lediglich die erwarteten Ziele des Unterrichts festlegen, beschreiben schulinterne Lehrpläne schulspezifisch Wege, auf denen diese Ziele erreicht werden sollen.

Als ein Angebot, Fachkonferenzen im Prozess der gemeinsamen Unterrichtsentwicklung zu unterstützen, steht hier ein Beispiel für einen schulinternen Lehrplan einer fiktiven Gesamtschule für das Wahlpflichtfach Technik zur Verfügung. Das Angebot kann gemäß den jeweiligen Bedürfnissen vor Ort frei genutzt, verändert und angepasst werden. Dabei bieten sich insbesondere die beiden folgenden Möglichkeiten des Vorgehens an:

- Fachgruppen können ihre bisherigen schulinternen Lehrpläne mithilfe der im Angebot ausgewiesenen Hinweise bzw. dargelegten Grundprinzipien auf der Grundlage des neuen Kernlehrplans überarbeiten.
- Fachgruppen können das vorliegende Beispiel mit den notwendigen schulspezifischen Modifikationen und ggf. erforderlichen Ausschärfungen vollständig oder in Teilen übernehmen.

Das vorliegende Beispiel für einen schulinternen Lehrplan berücksichtigt in seinen Kapiteln die obligatorischen Beratungsgegenstände der Fachkonferenz. Eine Sequenzierung aller Unterrichtsvorhaben des Fachs ist enthalten und für alle Lehrpersonen einschließlich der vorgenommenen Schwerpunktsetzungen verbindlich. Konkretisierungen dieser Unterrichtsvorhaben besitzen gemäß dem pädagogischen Gestaltungsspielraum empfehlenden Charakter. Sie sind daher nicht Bestandteil des schulinternen Lehrplans. Beispiele für Konkretisierungen als Unterstützungsangebot für die Arbeit der einzelnen Lehrkräfte und ihre Kooperation innerhalb der Fachgruppe werden jedoch als gesonderte Dokumente dem schulinternen Lehrplan beigelegt.

## **Inhalt**

<b>1</b>	<b>Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Entscheidungen zum Unterricht</b> .....	<b>8</b>
2.1	Unterrichtsvorhaben .....	9
2.2	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit .....	18
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung .....	20
2.4	Lehr- und Lernmittel .....	25
<b>3</b>	<b>Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen</b> .....	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>Qualitätssicherung und Evaluation</b> .....	<b>28</b>

Entwurf

# 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

## *Hinweis:*

Schulinterne Lehrpläne dokumentieren Vereinbarungen, wie die Vorgaben der Kernlehrpläne unter den besonderen Bedingungen einer konkreten Schule umgesetzt werden. Diese Ausgangsbedingungen für den fachlichen Unterricht werden in Kapitel 1 beschrieben. Fachliche Bezüge zu folgenden Aspekten können beispielsweise beschrieben werden:

- Leitbild der Schule,
- Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds,
- Schulische Standards zum Lehren und Lernen,
- Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern.

Das vorliegende Beispiel für einen schulinternen Lehrplan wurde für eine fiktive Gesamtschule konzipiert, für die folgende Bedingungen vorliegen:

- Sechszügige Gesamtschule,
- 1300 Schülerinnen und Schüler,
- 90 Lehrpersonen.

## **Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule**

Das Schulprogramm der Gesamtschule Sonnenstadt ist von dem Leitgedanken „Verantwortung für die Zukunft“ getragen. Dieser weist Bezüge zu unterschiedlichen Bereichen auf:

- Erziehung zur Nachhaltigkeit
- Förderung der Persönlichkeitsentwicklung
- Wahrnehmung demokratischer Verantwortung und Mitbestimmung
- Leben in Vielfalt und Toleranz
- Berufliche Orientierung

Im Sinne dieser Aspekte knüpft das Fach Technik in besonderer Weise an Inhalte und Verfahren an, die Schülerinnen und Schülern in die Lage versetzen, ihre persönlichen Kompetenzen und Stärken so zu fördern, dass sie ihren individuellen Beitrag zur Verwirklichung dieser Ziele leisten können. Hierzu gehören

- der Erwerb von Fähigkeiten und Kenntnissen, die dazu befähigen, technische Systeme und Verfahren und deren Einsatz begründet zu bewerten,
- die Möglichkeit technische Systeme kritisch zu hinterfragen und bewusst Strategien und Ziele zu verfolgen, bei denen neben der technischen Funktion auch die Nachhaltigkeit im Vordergrund steht,
- die Berufswahlvorbereitung und Berufsorientierung in einer technisch geprägten Gesellschaft.

## **Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen**

Für den Fachunterricht aller Stufen besteht Konsens darüber, dass durchgängig mit dem digitalen Lernmanagementsystem der Schule verbindlich gearbeitet wird.

Technische Fachinhalte sollen, wo immer möglich, mit Lebensweltbezug und ohne Unterscheidung zwischen Theorie und Praxis vermittelt werden. Für die Sekundarstufe I gibt es dazu Absprachen mit anderen Fachgruppen teilweise dazu auch in Jahrgangspartituren oder in Projektwochen.

Die fachlichen Inhalte des Kernfachunterrichts in Technik sind abgestimmt mit denen des Wahlpflichtfaches Arbeitslehre-Technik.

In der Jahrgangsstufe 10 ist der Unterricht darauf abgestimmt, dass den Schülerinnen und Schülern der Wechsel in die Oberstufe gut gelingen kann.

## **Zusammenarbeit in der Fachschaft**

Die Fachkonferenz tritt mindestens einmal pro Schulhalbjahr zusammen, um z.B. gemeinsame Absprachen zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit zu treffen. In der Regel nehmen auch ein Mitglied der Elternpflegschaft sowie die gewählte Schülervvertretung an den Sitzungen teil. Zusätzlich treffen sich die Kolleginnen und Kollegen regelmäßig im Rahmen weiterer Dienstbesprechungen zwecks Informationsaustausch und Koordination der Materialbeschaffung.

Um die Lehrkräfte bei der Unterrichtsplanung zu unterstützen, stehen ausgearbeitete Unterrichtsreihen und Materialien auf dem Schulserver als Download zur Verfügung.

## **Fachliche Zusammenarbeit mit außerunterrichtlichen Partnern**

Zur Unterstützung der Kompetenzentwicklung und beruflicher Orientierung im Technikunterricht kooperiert die Schule in Sonnenstadt mit:

- dem lokalen Energieversorger,
- einem mittelständischen Unternehmen der chemischen Industrie, welches ein Ausbildungszentrum betreibt und
- mehreren lokalen Handwerksbetrieben unterschiedlicher Gewerke.

Als MINT-Schule ist die Schule dem regionalen Bildungsnetzwerk mit Partnern aus umliegenden Schulen, Unternehmen, Hochschulen und weiteren Institutionen wie z. B. zdi.nrw angeschlossen. Mit dieser Unterstützung können die Einbindung von Experten in den Unterricht, die Durchführung von betrieblichen Exkursionen sowie die Angebote der MINT-Initiative zdi.nrw systematisch genutzt werden, um durch stärkeren Praxis- und Anwendungsbezug die Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler zu fördern.

## **Fachliche Bedingungen des Unterrichts**

Für den Technikunterricht stehen folgende Fachräume zur Verfügung:

- 2 Räume mit handwerklicher Ausstattung und angegliedertem Maschinenraum
- ein Fachraum für das Experimentieren in Vierergruppen und
- ein Raum für den computergestützten Unterricht.

Entwurf

Laut Stundentafel ist das Fach Technik wie folgt verortet:

<b>Jahrgang 6</b>	<b>Jahrgang 7</b>	<b>Jahrgang 8</b>	<b>Jahrgang 10</b>
1 Doppelstunde in einem Halbjahr im Wechsel mit Hauswirtschaft	1 Doppelstunde in einem Halbjahr im Wechsel mit Hauswirtschaft	1 Doppelstunde in einem Halbjahr im Wechsel mit Hauswirtschaft	1 Doppelstunde in einem Halbjahr im Wechsel mit Hauswirtschaft

Der Unterricht findet in allen Jahrgangsstufen in Doppelstunden (90-Minuten-Blöcke) statt.

Entwurf

## 2 Entscheidungen zum Unterricht

Die Umsetzung des Kernlehrplans mit seinen verbindlichen Kompetenzerwartungen im Unterricht erfordert Entscheidungen auf verschiedenen Ebenen:

Die Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* gibt den Lehrkräften eine rasche Orientierung bezüglich der laut Fachkonferenz verbindlichen Unterrichtsvorhaben und der damit verbundenen Schwerpunktsetzungen für jedes Schuljahr.

Die Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan sind die vereinbarte Planungsgrundlage des Unterrichts. Sie bilden den Rahmen zur systematischen Anlage und Weiterentwicklung *sämtlicher* im Kernlehrplan angeführter Kompetenzen, setzen jedoch klare Schwerpunkte. Sie geben Orientierung, welche Kompetenzen in einem Unterrichtsvorhaben besonders gut entwickelt werden können und berücksichtigen dabei die obligatorischen Inhaltsfelder und inhaltlichen Schwerpunkte. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, *alle* Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans bei den Lernenden auszubilden und zu fördern.

In weiteren Absätzen dieses Kapitels werden *Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit, Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung* sowie Entscheidungen zur Wahl der *Lehr- und Lernmittel* festgehalten, um die Gestaltung von Lernprozessen und die Bewertung von Lernergebnissen im erforderlichen Umfang auf eine verbindliche Basis zu stellen.

## 2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den Hinweisen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen und interne Verknüpfungen ausgewiesen.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) lässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

## Jahrgangsstufe 6

### Unterrichtsvorhaben I:

„Der Technikraum – wie arbeiten wir sicher?“

#### **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben in Ansätzen Elemente und Funktionen technischer Systeme (SK 2),
- entnehmen Einzelmaterialien thematisch relevante Informationen (MK 1),
- interpretieren einfache technische Darstellungen (MK 5),
- präsentieren Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen Kriterien (MK 9),
- beurteilen grundlegende technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund vorgegebener Kriterien (UK 1),
- formulieren in Ansätzen einen begründeten eigenen Standpunkt (UK 2),
- erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK 3),
- entwickeln Lösungen und Lösungswege technischer Probleme (HK 3).

#### **Inhaltsfelder:**

IF1 Sicherheit am Arbeitsplatz

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (IF1)
- Werkstoffe, Werkzeuge und Fertigungsverfahren (IF1)

**Hinweise:** Werkzeug-/Sicherheitsführerschein

**Zeitbedarf:** ca. 6 Std.

## **Unterrichtsvorhaben II:**

„Der Stifthealter – selbstgebaut und gut?“

### **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**

Die Schülerinnen und Schüler

- stellen einfache technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe dar (SK 1),
- beschreiben grundlegende technische Prozesse und Strukturen (SK 3),
- ordnen einfache technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK 4),
- führen Recherchen durch (MK 2),
- erheben unter Anleitung Daten u.a. durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz vorgegebener Messverfahren (MK 3),
- identifizieren ausgewählte Eigenschaften von Materialien und technischen Systemen (MK 4),
- überprüfen vorgegebene Fragestellungen und eigene Vermutungen mittels praktischer Handlungen (MK 6),
- entwickeln Kriterien für die Qualität von Werkstücken sowie von technischen Systemen und Verfahren (MK 7),
- erstellen technische Skizzen und Projektdokumentationen (MK 8),
- beurteilen grundlegende technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund vorgegebener Kriterien (UK 1),
- entscheiden eigenständig in technischen Handlungssituationen und begründen sachlich ihre Position (UK 4),
- verarbeiten einfache Werkstoffe nach vorgegebenen Verfahren (HK 1),
- bedienen Werkzeuge, Messgeräte und Maschinen sachgerecht unter Anleitung (HK 2),
- erstellen einfache Werkstücke (HK 4).

### **Inhaltsfelder:**

IF1 Sicherheit am Arbeitsplatz

### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Technische Kommunikationsmittel (IF1)
- Arbeitsplanung und -organisation (IF1)

**Hinweise:** Bohrmaschinen-/Maschinenführerschein

**Zeitbedarf:** ca. 24 Std.

**Summe Jahrgangsstufe 6: 30 Stunden**

## Jahrgangsstufe 7

### Unterrichtsvorhaben I:

„Über den Fluss – wer baut die stärkste Brücke aus Papier?“

#### **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**

Die Schülerinnen und Schüler

- stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe bildungssprachlich korrekt dar (SK1),
- überprüfen Fragestellungen oder Hypothesen qualitativ und quantitativ durch Experimente, Erkundungen und technische Analysen (MK6),
- beurteilen technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst aufgestellter Kriterien (UK1),
- erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK3),
- beurteilen Konsumententscheidungen aus verschiedenen Perspektiven hinsichtlich zugrundeliegender Motive, Bedürfnisse und Interessen (UK4),
- entwickeln Lösungen und Lösungswege (u.a. algorithmische Sequenzen) technischer Probleme (HK3),
- erstellen Werkstücke, technische Systeme oder Teilsysteme (HK4),
- simulieren Arbeitsabläufe technischer Berufe (HK 6).

#### **Inhaltsfelder:**

IF2 Planung und Herstellung technischer Systeme

IF3 Bautechnik

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Bedarfsanalyse und Lösungskonzept (IF2)
- Fertigung und Optimierung (IF2)
- Material und Energie (IF2)
- Entwurf, Gestaltung und Realisierung von Wohn- und Zweckbauten (IF3)

**Hinweise:** Schwerpunkt auf Ästhetik, Bauen, Statik und Material

**Zeitbedarf:** ca. 8 Std.

### **Unterrichtsvorhaben II:**

„Das Niedrigenergiehaus – wie baue ich energieeffizient?“

#### **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**

Die Schülerinnen und Schüler

- stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe bildungssprachlich korrekt dar (SK 1),
- beschreiben Elemente und Funktionen technischer Systeme (SK 2),
- entnehmen Einzelmaterialien thematisch relevante Informationen, gliedern diese und setzen diese zueinander in Beziehung (MK 1),
- erheben Daten u.a. durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz selbst gewählter Messverfahren (MK 3),
- identifizieren ausgewählte Eigenschaften von Materialien und technischen Systemen auch mit digitaler Messtechnik (MK 4),
- präsentieren adressatengerecht Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen und selbst formulierten Kriterien (MK 9),
- beurteilen technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst aufgestellter Kriterien (UK 1),
- begründen einen eigenen Standpunkt unter Berücksichtigung soziotechnischer Aspekte (UK 2),
- verarbeiten Werkstoffe nach vorgegebenen Verfahren (HK 1),
- bedienen Werkzeuge, Messgeräte und Maschinen sach- und sicherheitsgerecht (HK 2),
- entwickeln Lösungen und Lösungswege (u.a. algorithmische Sequenzen) technischer Probleme (HK 3).

#### **Inhaltsfelder:**

IF2 Planung und Herstellung technischer Systeme

IF3 Bautechnik

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Nachhaltigkeit, Recycling und Entsorgung (IF2)
- Berufsfelder im technischen Kontext (IF2)
- Energieeffizienz von Gebäuden (IF3)

**Hinweise:** Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit

**Zeitbedarf:** ca. 22 Std.

**Summe Jahrgangsstufe 7: 30 Stunden**

## Jahrgangsstufe 8

### Unterrichtsvorhaben I:

„Mit dem SUV zur Schule – oder geht es auch anders?“

#### **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben Elemente und Funktionen technischer Systeme (SK 2),
- ordnen technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK 4),
- führen Recherchen mit digitalen Medien durch (MK 2),
- erheben Daten u.a. durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz selbst gewählter Messverfahren (MK 3),
- überprüfen Fragestellungen oder Hypothesen qualitativ und quantitativ durch Experimente, Erkundungen und technische Analysen (MK 6),
- präsentieren adressatengerecht Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen und selbst formulierten Kriterien (MK 9),
- begründen einen eigenen Standpunkt unter Berücksichtigung soziotechnischer Aspekte (UK 2),
- erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK 3),
- entwickeln Lösungen und Lösungswege (u.a. algorithmische Sequenzen) technischer Probleme (HK 3),
- erstellen Werkstücke, technische Systeme oder Teilsysteme (HK 4).

#### **Inhaltsfelder:**

IF2 Planung und Herstellung technischer Systeme

IF4 Verkehrs- und Fahrzeugtechnik

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Nachhaltigkeit, Recycling und Entsorgung (IF2)
- Transport- und Verkehrsmittel (IF4)

**Hinweise:** Schwerpunkt auf Transportbedürfnisse und Antriebskonzepte

**Zeitbedarf:** ca. 8 Std.

### **Unterrichtsvorhaben II:**

„Das Solarfahrzeug – kann man allein mit Sonne fahren?“

#### **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben Elemente und Funktionen technischer Systeme (SK 2),
- analysieren technische Prozesse und Strukturen, auch mittels digitaler Werkzeuge (SK 3),
- ordnen technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK 4),
- führen Recherchen mit digitalen Medien durch (MK 2),
- erheben Daten u.a. durch Beobachtung, Erkundung und den Einsatz selbst gewählter Messverfahren (MK 3),
- präsentieren adressatengerecht Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen und selbst formulierten Kriterien (MK 9),
- erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK 3),
- entscheiden eigenständig in technischen Handlungssituationen und begründen sachlich ihre Position (UK 5),
- entwickeln Lösungen und Lösungswege (u.a. algorithmische Sequenzen) technischer Probleme (HK 3),
- erstellen Werkstücke, technische Systeme oder Teilsysteme (HK 4).

#### **Inhaltsfelder:**

IF2 Planung und Herstellung technischer Systeme

IF4 Verkehrs- und Fahrzeugtechnik

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Bedarfsanalyse und Lösungskonzept (IF2)
- Fertigung und Optimierung (IF2)
- Fahrzeugtechnik (IF4)

**Hinweise:** Schwerpunkt auf Wandlung / Speicherung von Energie, besonders auch Konstruktion

**Zeitbedarf:** ca. 22 Std.

**Summe Jahrgangsstufe 8: 30 Stunden**

## Jahrgangsstufe 10

### Unterrichtsvorhaben I:

„Das Geisterfahrzeug – kann das Fahren vollständig automatisiert werden?“

#### **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben Elemente und Funktionen technischer Systeme (SK 2),
- analysieren technische Prozesse und Strukturen, auch mittels digitaler Werkzeuge (SK 3),
- beschreiben technische Berufsfelder und Berufsbilder (SK 5),
- überprüfen Fragestellungen oder Hypothesen qualitativ und quantitativ durch Experimente, Erkundungen und technische Analysen (MK 6),
- entwickeln Kriterien für die Qualität von Werkstücken sowie von technischen Systemen und Verfahren (MK 7),
- erstellen unter Nutzung digitaler Medien unter anderem technische Zeichnungen, Schaltpläne und Projektdokumentationen (MK 8),
- erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK 3),
- entscheiden eigenständig in technischen Handlungssituationen und begründen sachlich ihre Position (UK 5),
- analysieren technische Berufe vor dem Hintergrund gesellschaftlicher und technischer Entwicklungen, u.a. im Hinblick auf die Digitalisierung (UK 6),
- erstellen Werkstücke, technische Systeme oder Teilsysteme (HK 4),
- bedienen und konfigurieren Hard- und Software (HK 5).

#### **Inhaltsfelder:**

IF2 Planung und Herstellung technischer Systeme

IF4 Verkehrs- und Fahrzeugtechnik

IF5 Digitaltechnik

#### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Bedarfsanalyse und Lösungskonzept (IF2)
- Fertigung und Optimierung (IF2)
- Fahrzeugtechnik (IF4)
- Elektronische Schaltungen (IF5)
- Steuern mit digitalen Bausteinen (IF5)

**Hinweise:** Schwerpunkt auf Fahrassistenzsysteme, z.B. mit EV3

**Zeitbedarf:** ca. 14 Std.

## **Unterrichtsvorhaben II:**

„Mein Smarthome – wie wohne ich bequem, sicher und effizient?“

### **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:**

Die Schülerinnen und Schüler

- stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe bildungssprachlich korrekt dar (SK 1),
- beschreiben Elemente und Funktionen technischer Systeme (SK 2),
- führen Recherchen mit digitalen Medien durch (MK 2),
- interpretieren technische Darstellungen, einfache Schaltpläne, Diagramme sowie weitere Medien (MK 5),
- präsentieren adressatengerecht Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen und selbst formulierten Kriterien (MK 9),
- erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK 3),
- beurteilen Konsumententscheidungen aus verschiedenen Perspektiven hinsichtlich zugrundeliegender Motive, Bedürfnisse und Interessen (UK 4),
- entwickeln Lösungen und Lösungswege (u.a. algorithmische Sequenzen) technischer Probleme (HK 3),
- bedienen und konfigurieren Hard- und Software (HK 5).

### **Inhaltsfelder:**

IF2 Planung und Herstellung technischer Systeme

IF3 Bautechnik

IF5 Digitaltechnik

### **Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Bedarfsanalyse und Lösungskonzept (IF2)
- Fertigung und Optimierung (IF2)
- Material und Energie (IF2)
- Energieeffizienz von Gebäuden (IF3)
- Programmieren technischer Systeme (IF5)

**Hinweise:** Schwerpunkt auf Steuern und regeln, z.B. mit Arduino, NE555 oder EV3

**Zeitbedarf:** ca. 16 Std.

**Summe Jahrgangsstufe 10: 30 Stunden**

## 2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Technik die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen. In diesem Zusammenhang beziehen sich die Grundsätze 1 bis 14 auf fächerübergreifende Aspekte, die auch Gegenstand der Qualitätsanalyse sind, die Grundsätze 15 bis 24 sind fachspezifisch angelegt.

### Überfachliche Grundsätze:

- 1.) Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
- 2.) Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schülerinnen und Schüler.
- 3.) Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
- 4.) Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
- 5.) Die Schülerinnen und Schüler erreichen einen Lernzuwachs.
- 6.) Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schülerinnen und Schüler.
- 7.) Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülern/innen und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
- 8.) Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schülerinnen und Schüler.
- 9.) Die Schülerinnen und Schüler erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
- 10.) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit.
- 11.) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
- 12.) Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
- 13.) Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
- 14.) Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.

### Fachliche Grundsätze:

- 15.) Der Unterricht ist problemorientiert und soll von realen Problemen ausgehen.
- 16.) Der Unterricht ist schülerorientiert und praxisnah, er knüpft dabei an die Interessen und Erfahrungen der Adressaten an.
- 17.) Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schülerinnen und Schüler an Bedeutsamkeit.
- 18.) Der Unterricht ist handlungsorientiert, d.h. experimentier-, produkt- und projektorientiert angelegt.
- 19.) Der Unterricht fördert vernetzendes Denken und sollte deshalb phasenweise fächerübergreifend angelegt sein.
- 20.) Der Unterricht folgt dem Prinzip der Exemplarität und soll ermöglichen, Strukturen und Gesetzmäßigkeiten in den ausgewählten Problemen zu erkennen.
- 21.) Im Unterricht werden sowohl modellhafte Experimentalumgebungen als auch reale technische Systeme und Geräte aus Berufs- und Lebenswelt eingesetzt.

- 22.) Der Unterricht beinhaltet reale Begegnung mit Technik sowohl an inner- als auch an außerschulischen Lernorten.
- 23.) Der Unterricht fördert das Sicherheitsbewusstsein der Schülerinnen und Schüler und den sicheren Umgang mit Werkzeugen und Maschinen.
- 24.) Der Unterricht unterliegt der Wissenschaftsorientierung und ist dementsprechend eng verzahnt mit seinen Bezugswissenschaften.
- 25.) Der Unterricht wird unterstützt durch koordinierte studien- und berufsorientierende Maßnahmen mit Unternehmen und Hochschulen.
- 26.) Der Unterricht berücksichtigt Maßnahmen der individuellen Förderung – auch unter geschlechtersensibler Perspektive.

Entwurf

## 2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

### Hinweis:

Die Fachkonferenz trifft Vereinbarungen zu Bewertungskriterien und deren Gewichtung. Ziele dabei sind, innerhalb der gegebenen Freiräume sowohl eine Transparenz von Bewertungen als auch eine Vergleichbarkeit von Leistungen zu gewährleisten.

Grundlagen der Vereinbarungen sind § 48 SchulG, § 6 APO-S I sowie die Angaben in Kapitel 3 *Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung* des Kernlehrplans.

Im Pflichtfach Technik erfolgt die Leistungsbewertung der Schülerinnen und Schüler im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“. Die Fachkonferenz hat in Einklang mit dem Schulgesetz, dem Kernlehrplan Technik sowie dem schulischen Konzept zur Leistungsbewertung Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung vereinbart, die in diesem Kapitel dargestellt werden.

Zum Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ zählen im Fach Technik u.a.:

- praktische Beiträge zum Unterricht (z. B. technische Produkte, angefertigte Werkstücke, Entwürfe, Funktionsmodelle),
- mündliche Beiträge zum Unterricht (z. B. Beiträge zum Unterrichtsgespräch, Kurzvorträge und Referate),
- schriftliche Beiträge zum Unterricht (z. B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte/Mappen, Portfolios, Lerntagebücher, Projektskizze, Zeichnungen),
- Beiträge im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven und ggf. kooperativen Handelns (z. B. Recherche, Erkundung, Präsentation, Plakate, Simulation, Projekt), sowie
- kurze schriftliche Übungen.

Bei der Bewertung werden die Qualität, die Quantität und die Kontinuität der Beiträge angemessen berücksichtigt.

Die Fachkonferenz Technik hat darüber hinaus die folgenden Absprachen zur Leistungsbewertung beschlossen:

- a. Die von allen Schülerinnen und Schülern verbindlich zu führende Arbeitsmappe wird mindestens einmal pro Halbjahr bewertet.

- b. Im Doppeljahrgang 7/8 dokumentieren die Schülerinnen und Schüler die Planung und den Herstellungsprozess eines Produkts in Form eines digitalen Portfolios.

Kriterien zur Bewertung der Arbeitsmappe und des Portfolios sind u.a.:

- Vollständigkeit: Deckblatt passend zum Fach – Gliederung – Arbeitsblätter – Seitennummerierung – Abbildungen – Quellenangaben
- Fachsprachlichkeit
- Formatierung
- Orthographie und Interpunktion
- Funktionalität und Navigation (bei digitaler Form)
- Pünktlichkeit der Abgabe

- c. Im Doppeljahrgang 5/6 legen die Schülerinnen und Schüler eine praktische und theoretische Kompetenzüberprüfung (Maschinenführerschein) ab. Kriterien zur Bewertung dieser Kompetenzüberprüfung, die auch für die kurzen schriftlichen Übungen gelten, sind u.a.:

- sachliche Richtigkeit
- angemessene Verwendung der Fachsprache
- Darstellungskompetenz
- Komplexität / Grad der Abstraktion

Im Sinne einer Transparenz bei der Notenfindung ist es zielführend, bei der Bewertung von z.B. Gruppenarbeiten, Referaten und Präsentationen auf Beobachtungsbögen zurückzugreifen, die auch im Unterricht gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern entwickelt werden können. Diese sollten u.a. folgende Kriterien enthalten:

- Themenwahl (Begründung, Einordnung, Hintergrundinformationen),
- Grad und Umfang des selbstständigen Erarbeitens
- adressatengerechte Aufbereitung,
- sachliche und fachliche Richtigkeit,
- Vollständigkeit und Anspruch,
- Struktur (Einstieg, Hauptteil, abgerundeter Schluss),
- Erläuterung von Fach- und Fremdwörtern,
- Quellennachweis
- Kommunikations-/Präsentationskompetenz
- Medienkompetenz
- Zeitmanagement

Die Fachkonferenz Technik hat zur Leistungsrückmeldung und Beratung die folgenden Grundsätze vereinbart:

Die Kriterien für die Leistungsbewertung werden den Schülerinnen und Schülern zu Beginn des Schuljahres mitgeteilt. Die Leistungsrückmeldung erfolgt in mündlicher oder ggf. schriftlicher Form mit Bezug auf die im Kernlehrplan ausgewiesenen Kompetenzen. In der Regel findet diese zu den Quartalen bzw.

zum Eltern-/Schülersprechtage statt. Auf besonderen Wunsch kann dies auch nach einer Unterrichtssequenz oder eines Unterrichtsvorhabens geschehen.

Entwurf

Entwurf

Entwurf

## 2.4 Lehr- und Lernmittel

Die Fachkonferenz erstellt eine Übersicht über die verbindlich eingeführten Lehr- und Lernmittel, ggf. mit Zuordnung zu Jahrgangsstufen (ggf. mit Hinweisen zum Elterneigenanteil).

Ergänzt wird die Übersicht durch eine Auswahl fakultativer Lehr- und Lernmittel (z. B. Fachzeitschriften, Sammlungen von Arbeitsblättern, Angebote im Internet) als Anregung zum Einsatz im Unterricht.

*Die zugrunde gelegten Lehrwerke sind in diesem Beispiel aus wettbewerbsrechtlichen Gründen nicht genannt. Eine Liste der zulässigen Lehrmittel für das Fach kann auf den Seiten des Schulministeriums eingesehen werden:*

<https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Medien/Lernmittel/>

<https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-i/gesamtschule/technikbrneu-ab-2020-2021/hinweise-und-materialien/index.html>

Entwurf

### 3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz erstellt eine Übersicht über die Zusammenarbeit mit anderen Fächern, trifft fach- und aufgabenfeldbezogene sowie übergreifende Absprachen, z. B. zur Arbeitsteilung bei der Entwicklung Curricula übergreifender Kompetenzen (ggf. Methodentage, Projektwoche, Facharbeitsvorbereitung, Schulprofil...) und über eine Nutzung besonderer außerschulischer Lernorte.

Die Fachkonferenz Technik hat sich im Rahmen des Schulprogramms für folgende zentrale Schwerpunkte entschieden:

#### **Zusammenarbeit mit anderen Fächern**

In Absprache mit dem Fach Physik, welches das Grundverständnis für die Begriffe *Arbeit* und *Energie* liefert, findet das auf die Effizienz von Energie ausgerichtete Unterrichtsvorhaben des Faches Technik im zweiten Halbjahr der Klasse 7 statt.

Gemeinsam mit den übrigen MINT-Fächern sowie Gesellschaftslehre und Wirtschaft findet jährlich ein Projekttag *Energie* im Jahrgang 9 statt. Außerdem wirken alle beteiligten Fächer im Bereich der Berufswahl und Berufsorientierung zusammen.

Als Grundlage des Verständnisses der Funktionsweise von Halbleiterbauelementen ist mit der Fachkonferenz Physik vereinbart, dass im Rahmen des Physikunterrichts das Thema zu Beginn des 10. Jahrgangs behandelt wird.

#### **Fortbildungskonzept**

Kollegiumsintern führen Kolleginnen und Kollegen regelmäßig im Rahmen des schulischen Gesamt-Fortbildungskonzepts einmal im Jahr Fortbildungen zu speziellen Themen durch, z.B. zu neuen Unterrichtsvorhaben, neuen Medien, dem Umgang mit neuen Lehrplänen oder zum Umgang mit neuen technischen Geräten.

In den Fachkonferenz-Sitzungen erfolgt ein fachlicher Austausch über die von Teilnehmern besuchten Fortbildungen, Exkursionen und Tagungen (Sinus-Kongress, MINT-Tag NRW, Messen, Veranstaltungen der Kompetenz-Teams usw.) statt.

#### **Kooperation mit außerschulischen Partnern im Fach Technik**

Zur Vermittlung von Kompetenzen des Inhaltsfeldes 3 (Bautechnik) findet in der Klasse 7 eine Betriebserkundung bei einem regionalen Hersteller von Passivhäusern statt.

Zur praxisnahen Kompetenzvermittlung des Inhaltsfeldes 5 (Digitaltechnik) stellt ein ortsansässiger Elektroinstallateur die aktuellen Konzepte einer Smarthome-Steuerung im Unterricht vor.

Entwurf

## 4 Qualitätssicherung und Evaluation

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „dynamisches Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

### **Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung:**

Das Fachkollegium überprüft kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen beispielsweise auch der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche hierdurch mehrfach erprobt und bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden.

Kolleginnen und Kollegen der Fachschaft nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu entwickeln. Zudem werden die Erkenntnisse und Materialien aus fachdidaktischen Fortbildungen und Implementationen zeitnah in der Fachgruppe vorgestellt und für alle verfügbar gemacht.

Feedback von Schülerinnen und Schülern wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Sie sollen deshalb Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren. Dafür können die Online-Angebote SEFU (Schüler als Experten für Unterricht [www.sefu-online.de](http://www.sefu-online.de)) oder Edkimo (<https://edkimo.com/de>) genutzt werden.

### **Überarbeitungs- und Planungsprozess:**

Eine Evaluation erfolgt jährlich. In den Dienstbesprechungen der Fachgruppe zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Die vorliegende Checkliste wird als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt. Nach der jährlichen Evaluation (s.u.) finden sich die Jahrgangsstufenteams zusammen und arbeiten die Änderungsvorschläge für den schulinternen Lehrplan ein. Insbesondere verständigen sie sich über alternative Materialien, Kontexte und die Zeitkontingente der einzelnen Unterrichtsvorhaben.

Die Ergebnisse dienen der Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u.a. an den Fortbildungsbeauftragten, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden.

## Checkliste zur Evaluation

**Zielsetzung:** Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen. Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

**Prozess:** Die Überprüfung erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachkonferenz ausgetauscht, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert.

Die Checkliste dient dazu, mögliche Probleme und einen entsprechenden Handlungsbedarf in der fachlichen Arbeit festzustellen und zu dokumentieren, Beschlüsse der Fachkonferenz zur Fachgruppenarbeit in übersichtlicher Form festzuhalten sowie die Durchführung der Beschlüsse zu kontrollieren und zu reflektieren. Die Liste wird als externe Datei regelmäßig überarbeitet und angepasst. Sie dient auch dazu, Handlungsschwerpunkte für die Fachgruppe zu identifizieren und abzusprechen.

<b>Handlungsfelder</b>		<b>Handlungsbedarf</b>	<b>Verantwortlich</b>	<b>Zu erledigen bis</b>
<i>Ressourcen</i>				
räumlich	Technikraum 1			
	Technikraum 2			
	Tech-Labor			
	Computerraum			
	Maschinenraum			
materiell	Lehrwerke			
	Fachzeitschriften			
	Werkzeuge			
	Maschinen			
digital	Lernplattform			
	Software			
	Hardware			
	Netzwerk			
<i>Kooperation bei Unterrichtsvorhaben</i>				

<i>Leistungsbewertung/ Leistungsdiagnose</i>			
<i>Fortbildung</i>			
<i>Fachspezifischer Bedarf</i>			
<i>Fachübergreifender Bedarf</i>			

Entwurf